

О.В. Гришин*, Н.Н. Аверко, И.Г. Жилина, В.Г. Гришин**, Ю.В. Коваленко*

Психогенная одышка и гипокапния у больных ишемической болезнью сердца до и после коронарного шунтирования

ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздравсоцразвития России, 630055, Новосибирск, ул. Речкуновская, 15, crpsc@nncr.ru
* НИИ физиологии СО РАМН, 630117, Новосибирск, ул. Тимакова, 4
** Конструкторско-технологический институт вычислительной техники СО РАН, 630090, Новосибирск, ул. Ржанова, 6

УДК 616
ВАК 14.01.26

Поступила в редакцию
20 сентября 2011 г.

© О.В. Гришин,
Н.Н. Аверко,
И.Г. Жилина,
В.Г. Гришин,
Ю.В. Коваленко, 2012

Проведен сравнительный анализ частоты психогенной одышки (ПО) и гипокапнии у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) до и после операции коронарного шунтирования. У 47 больных ИБС и 34 здоровых мужчин определяли частоту объективных признаков ПО и гипокапнии: коэффициента психогенной одышки (КПО) и концентрации CO_2 в конечной порции выдыхаемого воздуха (FetCO_2) методами спирометрии и капнометрии. Частота аритмичного дыхания (КПО > 40) у больных ИБС превысила этот показатель в 2,6 раза, а гипокапнии ($\text{FetCO}_2 < 4,5\%$) в 3,6 раза по сравнению со здоровыми. Полученные данные подтверждены показателями КПО и FetCO_2 , согласно которым показатели ПО у больных ИБС были выше, чем у здоровых, а FetCO_2 достоверно ниже ($4,6 \pm 0,4$ против $5,2 \pm 0,3$). На 8–10-е сутки после операции отмечено увеличение количества больных с КПО > 40 в 1,3 раза, с гипокапнией в 1,7 раза, при этом среднегрупповой показатель FetCO_2 снизился с $4,6 \pm 0,4$ перед операцией до $4,0 \pm 0,7$ после операции. Негативные кардиоваскулярные эффекты нейрогенной гипервентиляции требуют ее диагностики и коррекции на этапах предоперационной подготовки и после операции.
Ключевые слова: психогенная одышка; гипокапния; ишемическая болезнь сердца; дыхание.

Психогенная одышка, или нейрогенная гипервентиляция (НГ), – это устойчивый симптомокомплекс, обусловленный функциональным нарушением центральной регуляции дыхания, который характеризуется постоянным или приступообразным дыхательным дискомфортом, аритмичным и глубоким дыханием [6]. С физиологической точки зрения, при ПО нарушены центральные регуляторные механизмы, приводящие легочную вентиляцию в соответствие с метаболическими потребностями организма, вследствие чего и развивается гипервентиляция, вызывающая гипокапнию [3, 7, 9].

Психогенная одышка является одной из форм функциональных дыхательных расстройств (Functional respiratory disorders [14]) и принципиально отличается от одышки при острой или хронической дыхательной недостаточности. Актуальность функциональных нарушений дыхания для больных ИБС обусловлена широким спектром сердечно-сосудистых расстройств, вызываемых НГ, которые органично вписываются в структуру патогенеза ИБС. Они включают спастические реакции коронарных артерий, синдром гипердинамизма миокарда, тахикардию, способность провоциро-

вать нарушения ритма, гипоксию миокарда [1, 9, 16]. В связи с этим целью исследования была сравнительная оценка частоты аритмичного дыхания и гипокапнии, характерных для ПО, у больных ИБС и здоровых лиц, а также перед операцией коронарного шунтирования (КШ) и после нее.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

У 47 больных ИБС, подготовленных к операции КШ в ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина в 2010–2011 гг., и 34 здоровых лиц определяли показатели паттерна дыхания методом капнографии с использованием специализированной компьютерной программы обработки данных «Капнография SE». В состоянии покоя медицинским капнографом «Микон» («Ласпек», Россия) в режиме реального времени в течение 5 мин определяли содержание CO_2 в конце выдоха (FetCO_2), вариабельность дыхательного ритма (по коэффициенту вариации времени выдоха – CV), частоту дыхания (f), а также рассчитывали коэффициент психогенной одышки, учитывающий основные показатели функциональных дыхательных расстройств или психогенной одышки: $\text{КПО} = (f \times \text{CV}) / \text{FetCO}_2$ [7].

Таблица 1

Сравнительный анализ среднегрупповых показателей паттерна дыхания у больных ИБС и здоровых

Показатели	Больные ИБС, n = 47	Здоровые, n = 34	p
Возраст, лет	55,0±5,0	50,0±5,0	>0,1
КПО	37,5±24,0	24,6±8,9	= 0,1
FetCO ₂	4,6±0,4	5,2±0,3	<0,05
f, дых/мин	14,4±4,0	15,0±4,9	>0,1

Таблица 2

Выраженность личностной и реактивной тревожности у больных ИБС

Показатели	Степень выраженности		
	I	II	III
Тревожность, баллы	до 30	31–45	>45
личностная, n (%)	2 (4,3)	40 (85,1)	5 (11,6)
реактивная, n (%)	27 (57,5)	19 (40,3)	1 (2,2)

Проведен сравнительный анализ частоты функциональных показателей ПО и FetCO₂ у больных ИБС и здоровых, а также до КШ и на 8–10-е сутки после операции.

Состояние психоэмоциональной сферы оценивалось по шкалам личностной и реактивной тревожности Спилбергера – Ханина. По возрасту больные и здоровые не различались (p>1). Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием метода вариационной статистики. Определялись среднее арифметическое значение M, средняя ошибка арифметического значения (m) и t-критерий Стьюдента. Различия считались достоверными при p<0,05. Математические расчеты и вычисления статистических показателей проводились с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Показатель аритмичности дыхания – коэффициент психогенной одышки (КПО>40), отражающий вариабельность дыхательного ритма, наблюдался достоверно чаще у больных ИБС, чем у здоровых, при этом частота показателя у больных в 2,6 раза превышала соответствующий показатель у здоровых (38,3% против 14,7%) (p<0,05). Снижение альвеолярной концентрации CO₂ в конце выдоха (<4,5%), позволяющее оценивать напряжение CO₂ в артериальной крови и, соответственно, определять наличие гипоксии, встретилось достоверно чаще у больных ИБС, причем частота гипоксии у больных ИБС превосходила соответствующий показатель у здоровых в 3,6 раза, составив 42,6% против 11,7% (p<0,05).

Полученные результаты сравнительного анализа частоты психогенной одышки и гипоксии у больных ИБС и здоровых соответствовали сравнительной оценке среднегрупповых показателей КПО и FetCO₂, согласно которой аритмичность дыхания у больных ИБС была выше в 1,5 раза. Концентрация CO₂ в конце выдоха была достоверно ниже у больных, чем у здоровых. Среднегрупповые значения частоты дыхания (f) у больных и здоровых не различались (табл. 1).

По данным психометрии, тревожность была выявлена у всех обследованных больных ИБС. По степени выраженности достоверно преобладала личностная тревожность, средняя и высокая степени (II и III) которой отмечались у 96,7% больных, в то время как реактивная тревожность у большинства больных не была выше первой степени. Среднегрупповой показатель личностной тревожности в 1,4 раза превосходил аналогичный показатель реактивной тревожности и составил 40,8±6,0 против 28,3±11,4 (p<0,05) (табл. 2).

На 8–10-е сутки после операции достоверного снижения степени реактивной тревожности не выявлено, в то же время отмечено увеличение частоты больных с КПО>40 в 1,3 раза и с гипоксией (FetCO₂<4,5%) в 1,7 раза (табл. 3). Соответственно, среднегрупповой показатель КПО увеличился, а FetCO₂ достоверно уменьшился (табл. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленные в настоящей работе результаты, свидетельствующие об альвеолярной гипоксии и аритмичном дыхании у обследованных больных ИБС, подтверждают более ранние результаты о наличии НГ у больных ИБС, полученные нами с использованием клинических и спирометрических методов. Так, по клиническим критериям А.М. Вейна и И.В. Молдовану [1988], хроническая НГ выявлена у 89,9% больных ИБС, а увеличение дыхательного объема отмечено у 100,0% больных, минутного объема дыхания – у 96,5% включенных в исследование пациентов [3].

К настоящему времени достаточно полно раскрыты патофизиологические механизмы воздействия НГ на внутренние органы [1, 2, 5, 6, 9, 11, 14, 16, 17]. Суть их заключается в том, что развивающиеся при гипервентиляции гомеостатические нарушения – гипоксия и алкалоз – инициируют увеличение эндогенного выброса катехоламинов [9], спазм и вазоконстрикцию коронарных, церебральных и периферических сосудов [9, 10], внутриклеточный электролитный дисбаланс с повышением содер-

Таблица 3

Частота аритмичного дыхания и гипокпапии у больных ИБС, n = 47

Показатель	До операции		После операции		p
	n	%	n	%	
КПО>40	18	38,3	24	51,1	0,12
FetCO ₂ <4,5%	20	42,6	34	72,3	0,03

Таблица 4

Среднегрупповые показатели паттерна дыхания и реактивной тревожности у больных ИБС, n = 47

Среднегрупповой показатель	До операции	После операции	p
КПО	37,5±24,0	42,4±19,0	>0,1
FetCO ₂	4,6±0,4	4,0±0,7	<0,05
f, дых/мин	14,4±4,0	14,7±4,7	>0,1
Реактивная тревожность, баллы	29,0±11,0	24,0±11,0	>0,1

жания Ca⁺⁺ [12] и Na⁺ и снижением K⁺ [9], полиорганную гипоксию вследствие затруднения диссоциации оксигемоглобина в щелочной среде (закон Бора) [9, 16]. Клиническим выражением данных патофизиологических гипервентиляционных механизмов являются вазоспастический компонент стенокардии напряжения, или стенокардии Принцметалла [15], нестабильность и повышение АД, тахикардия, нарушения ритма [1, 9, 16].

Очевидно, что механизмы НГ влияют на клиническое течение ИБС. Они стимулируют впервые возникшую стенокардию при ранее бессимптомном течении заболевания («немая ишемия»), снижают порог ангиальной атаки и утяжеляют функциональный класс стенокардии напряжения. Это приводит к затяжному течению ангинозного приступа с возможным исходом в инфаркт миокарда, провоцирует спазм интактных или пораженных стенозирующим атеросклерозом коронарных артерий [15], что становится причиной болевого синдрома (стенокардии или кардиалгий) после адекватной реваскуляризации миокарда (шунтирование, ангиопластика).

Выявленная повышенная тревожность у всех обследованных больных с преобладанием личностной соответствует психоэмоциональным особенностям пациентов с ИБС, отражающим предрасположенность воспринимать обширный диапазон жизненных ситуаций как угрожающий и реагировать на них напряженно. На 8–10-е сутки после операции сохраняется еще реактивная тревожность, нередко в виде тревожных и панических атак, развивающихся в ответ на стрессовую ситуацию, связанную с основным заболеванием, операцией и последующим жизненным прогнозом.

На этом фоне закономерно возросли после операции показатели ПО – аритмичность дыхания и гипокпапии. Этот аспект проблемы хронической НГ органично вписывается в проблему стресса и психоэмоционального напряжения, которые в последние годы выходят на первое место, опережая другие факторы риска развития атеросклероза и ассоциированных с ним заболеваний [13].

Представленные данные позволяют критически оценить мнение о редкости функциональных расстройств дыха-

ния в виде ПО или НГ у больных ИБС. Гипокпапия, которую вызывает хроническая НГ, усиливающаяся на фоне тревожных и панических атак, инициирует целый комплекс, казалось бы, разноплановых функциональных кардиоваскулярных нарушений, гипервентиляционный генез которых становится все более признанным [4]. Таким образом, патофизиологически обоснована необходимость ее диагностики и устранения, что повысит эффективность терапевтического и кардиохирургического лечения больных ИБС, сократит сроки госпитального этапа реабилитации после шунтирующих вмешательств, снизит материальные затраты на лечение [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверко Н.Н. Нейрогенная гипервентиляция и актуальные проблемы современной кардиологии. Новосибирск, 2001.
2. Аверко Н.Н. Психосоматическое единство гипервентиляционного синдрома // Гипоксия и гипокпапия в диагностике, профилактике и лечении заболеваний. 2011. С. 36–40.
3. Аверко Н.Н., Чернявский А.М., Кузнецова Т.В., Окунева Г.Н. Роль хронической нейрогенной гипервентиляции в патофизиологических механизмах ишемической болезни сердца // Рос. научн. конф. «Медико-биологические аспекты мультифакториальной патологии». Курск, 2006. С. 232–235.
4. Акарачкова Е.С. // Русский мед. журнал. 2006. Т. 14, № 16. С. 1183–1185.
5. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение. М., 1998.
6. Вейн А.М., Молдовану И.В. Нейрогенная гипервентиляция. Кишинев, 1988.
7. Гришин О.В., Зинченко М.И., Гришин В.Г. // Бюл. СО РАМН. 2007. № 3 (125). Р. 103–108.
8. Кузнецова Т.В. Коррекция хронической нейрогенной гипервентиляции у больных ишемической болезнью сердца на этапах предоперационной подготовки к коронарному шунтированию и послеоперационной реабилитации: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2006.
9. Малкин В.Б., Гора Е.П. Гипервентиляция. М., 1990.
10. Маршак М.Е. Физиологическое значение углекислоты. М., 1969.
11. Простомолотов В.Ф. Нарушение дыхания при неврозах (особенности клинических проявлений, патогенеза и лечения): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1985.
12. Рябов Г.А. Критические состояния в хирургии. М., 1979.
13. Соловьева И.К. // РМЖ. 2006. Т. 14, № 20. С. 1438–1443.

14. Butani L., O'Connell E.J. // Ann. Allergy, Asthma, Immunol. 1997. V. 79. P. 91–101.
15. Chio S. et al. // Amer. Heart J. 1990. V. 119, № 4. P. 957–960.
16. Freeman L., Nixon P. // Post. Med. J. 1985. V. 61, № 721. P. 957–962.
17. Grossman P. // Psychophysiology. 1983. V. 20, № 3. P. 284–300.

Гришин Олег Витальевич – доктор медицинских наук, заведующий лабораторией НИИ физиологии СО РАМН (Новосибирск).

Аверко Нина Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздравсоцразвития России (Новосибирск).

Жилина Ирина Геннадьевна – врач лечебной физкультуры ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздравсоцразвития России (Новосибирск).

Гришин Виктор Григорьевич – старший научный сотрудник Конструкторско-технологического института вычислительной техники СО РАН (Новосибирск).

Коваленко Юлия Владимировна – аспирант НИИ физиологии СО РАМН (Новосибирск).